

?s pn=de 19540265
S1 1 PN=DE 19540265

DIALOG(R)File 351:DERWENT WPI
(c) 2000 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

011260136 **Image available**

WPI Acc No: 97-238039/199722

XRPX Acc No: N97-196643

Power supply device for vehicle electric brakes - has accumulator supplying auxiliary electric braking network in parallel with generator and storage battery for onboard voltage network.

Patent Assignee: CONTINENTAL AG (CONW)

Inventor: DIECKMANN T; MARON C; PRINZLER H

Number of Countries: 005 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
EP 770531	A1	19970502	EP 96116869	A	19961021	B60T-013/74	199722 B
DE 19540265	A1	19970430	DE 1040265	A	19951028	B60T-013/74	199723

Priority Applications (No Type Date): DE 1040265 A 19951028

Cited Patents: EP 207280; FR 2498131; US 3907071; US 4398252

Patent Details:

Patent	Kind	Lan	Pg	Filing Notes	Application	Patent
EP 770531	A1	G	4			

Designated States (Regional): AT DE FR IT SE

DE 19540265 A1 4

Abstract (Basic): EP 770531 A

The power supply device uses a generator (2) coupled to a storage battery (4) supplying the onboard voltage network (6), with an auxiliary electric braking network (8) coupled to an accumulator (22). A current limiting device (24) is inserted between the electric braking network and the onboard voltage network, with the internal resistance of the accumulator, the generator and the storage battery matched to one another. Pref. the voltage limiting device is coupled to a voltage converter (26).

ADVANTAGE - Ensures required electrical braking energy without overloading onboard voltage network.

Dwg. 1/1

Title Terms: POWER; SUPPLY; DEVICE; VEHICLE; ELECTRIC; BRAKE; ACCUMULATOR;

SUPPLY; AUXILIARY; ELECTRIC; BRAKE; NETWORK; PARALLEL; GENERATOR; STORAGE

; BATTERY; VOLTAGE; NETWORK

Derwent Class: Q18; X22

International Patent Class (Main): B60T-013/74

International Patent Class (Additional): B60R-016/02

File Segment: EPI; EngPI

**19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

Off nl gungsschrift
DE 195 40 265 A 1

Int. Cl.⁶:
B 60 T 13/74
B 60 R 16/02

DE 195 40 265 A 1

21	Aktenzeichen:	195 40 285.0
22	Anmeldetag:	28. 10. 95
43	Offenlegungstag:	30. 4. 97

⑦ Anmelder:
Continental Aktiengesellschaft, 30165 Hannover, DE

(72) Erfinder:
Dieckmann, Thomas, Dipl.-Ing. Dr., 30982 Pattensen,
DE; Maron, Christof, Dipl.-Ing. Dr., 30989 Gehrden,
DE; Prinzier, Hubertus, Dipl.-Ing., 30853
Langenhagen, DE

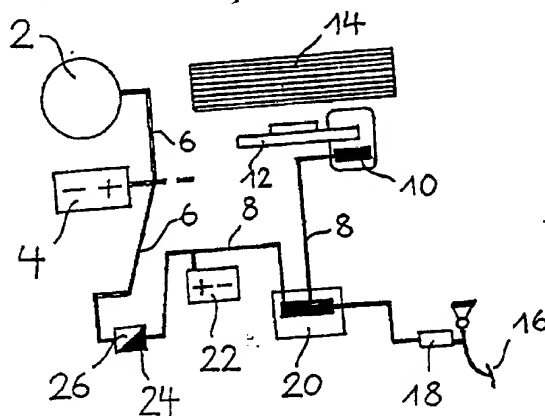
Ⓔ Energieversorgungseinrichtung für eine elektrische Fahrzeugbremse

⑤7 Energieversorgungseinrichtung für eine elektrische Fahrzeugbremse.

Elektrisch betätigbare Bremsanlagen vom Brake-By-Wire-
Typ erhalten die zur Bremszustellung erforderliche Energie
nicht aus der Bewegung des Fahrerfußes sondern in elektrischer
Form. Dabei ist zu berücksichtigen, daß kurzzeitige
Leistungsspitzen das normale Bordnetz überlasten würden.
Es soll eine rein elektrische Energieversorgungsstruktur für
eine elektrische Bremse geschaffen werden, mit deren Hilfe
eine Überlastung des Bordnetzes in jedem Fall vermieden
wird.

Bei einer Energieversorgungseinrichtung für eine elektrische Fahrzeugbremse mit einem Generator (2), mit einem Speicher (4) für das Bordnetz (6) und mit jeweils einem pro Bremse, pro Bremskreis oder für die gesamte Bremsanlage vorgesehenen zusätzlichen elektrischen Bremsleitungsnetz (8) nebst jeweils einem zusätzlichen hochstromfähigen Speicher (22) ist ein Strombegrenzer (24) zwischen Bremsenergiespeicher (22) und (restlichem) Bordnetz (6) eingefügt.

Der Strombegrenzer (24) kann mit einem Spannungswandler (26) gekoppelt sein. Der erfindungsgemäße Strombegrenzer (24) in Verbindung mit einem hochstromfähigen Akku (22) läßt sich auf andere elektrische Energieversorgungsschaltungen übertragen, wonebeneits eine spannungsstabile Grundversorgung gewährt, andererseits kurzzeitig große Leistungen zur Verfügung stehen müssen.



DE 195 40 265 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

4/23

Die Erfindung bezieht sich auf eine Energieversorgungseinrichtung für eine elektrische Fahrzeugbremse, mit einem Generator, mit einem Speicher für das Bordnetz und mit jeweils einem pro Bremse, pro Bremskreis oder für die gesamte Bremsanlage vorgesehenen zusätzlichen Bremsleitungsnetz nebst jeweils einem elektrischen Speicher.

Elektrisch betätigbare Bremsanlagen vom Brake-By-Wire-Typ erhalten die zur Bremszustellung erforderliche Energie nicht aus der Bewegung des Fahrerfußes sondern in elektrischer Form.

Aus Gründen der Betriebssicherheit muß eine elektrische Bremsanlage (Fremdkraftbremse) zweikreisig angelegt sein. Demzufolge muß jeder Bremskreis, den Vorschriften entsprechend, einen separaten Bremsenergiespeicher aufweisen.

Dabei ist zu berücksichtigen, daß kurzzeitige Leistungsspitzen das normale Bordnetz überlasten würden. Andererseits muß bei Ausfall des Bordnetzes der Weiterbetrieb der Bremsanlage für eine gewisse Zeit gewährleistet sein.

Diese Bedingungen werden trivialerweise mit einem elektrischen Speicher, d. h. wiederaufladbaren Akku (z. B. Blei-Gel oder NiCd o. ä.), realisiert. Dieser wird im Bereitschaftsparallelbetrieb zum Bordnetz betrieben.

Oberflächlich betrachtet wäre durch eine solche Stromversorgungseinrichtung der Sicherheitsbestimmung nach Zweikreisigkeit auch bezüglich der Stromversorgung genüge getan. Bei genauerer Betrachtung stellt sich aber heraus, daß das Bordnetz bei einer Vollbremsung zusammenbricht.

Um dieses Problem zu überwinden, hat man Überlegungen angestellt, den für eine Vollbremsung erhöhten Energiebedarf mittels eines mechanischen Zwischenspeichers zu decken. Konkretere Ausführungen zur Lösung dieses Problems liegen aber nicht vor.

Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, eine rein elektrische Energieversorgungsstruktur für eine elektrische Bremse zu schaffen. Diese Energieversorgungsstruktur soll an das bestehende Bordnetz gekoppelt sein.

Zwar sind zahlreiche Sicherheits-Versorgungseinrichtungen auch im Bereich der Kraftfahrzeugelektrik bekannt. Deren Aufgabe ist es, durch Kurzschlüsse und Versorgungsunterbrechungen verursachte Ausfälle zu verhindern. Das wesentliche Ziel der vorliegenden Erfindung besteht dagegen darin, eine Überlastung des Bordnetzes in jedem Fall zu vermeiden.

Diese Aufgabe wird durch eine Energieversorgungseinrichtung für eine elektrische Fahrzeugbremse mit einem Generator, mit einem Speicher für das Bordnetz und mit jeweils einem pro Bremse, pro Bremskreis oder für die gesamte Bremsanlage vorgesehenen zusätzlichen elektrischen Bremsleitungsnetz nebst jeweils einem zusätzlichen elektrischen Speicher, der unabhängig vom Speicher des Bordnetzes ist, der — verglichen mit den gesetzlichen Vorschriften — großzügig ausgelegt und der hochstromfähig ist, in der Weise gelöst, daß ein Strombegrenzer zwischen dem elektrischen Bremsleitungsnetz und dem (restlichen) Bordnetz, bzw. zwischen der Bordnetzbatte und dem Bremsenergiespeicher, angeordnet ist.

Dieser Strombegrenzer sorgt dafür, daß die dem Bordnetz entnommene Leistung einen festgelegten Maximalwert nie übersteigt und so das Bordnetz nur gering belastet wird. Die Belastung des Bordnetzes bleibt somit

weit unter dem aktuellen Bedarf der Bremse. Der restliche Leistungsbedarf wird dem Bremsenergiespeicher entnommen.

Die dem Bordnetz entnommene Leistung kann auf den mittleren Leistungsbedarf der Bremse begrenzt werden. Das Bordnetz wird somit gleichmäßig belastet und trägt im Fall einer Bremsung nur zu einem geringen Anteil zur Stromversorgung der Bremse bei. Nach Beendigung des Bremsvorgangs werden die Bremsenergiespeicher wieder aufgeladen.

Die Spannung der Energieversorgung der Bremse bzw. des Bremskreises kann von der Spannung des übrigen Bordnetzes abweichen. In einem solchen Fall sind Spannungswandler erforderlich, die eine höhere Spannung (z. B. 24 V) bereitstellen. Die strombegrenzende Funktion des zwischen Akku und Bordnetz befindlichen Strombegrenzers kann einfach und preiswert in einen solchen Spannungswandler integriert werden.

Durch die Zwischenschaltung des Strombegrenzers bleibt das Bordnetz von bremsbedingten Überlastungen verschont.

Auch bleiben die Akkus nicht stets vollgeladen sondern weisen periodische Belastungen auf. Hieraus resultiert eine längere Lebensdauer. Gleichzeitig ist hierdurch eine Funktionsüberwachung und Fehlerdiagnose möglich.

Der Spannungswandler kann klein, leicht und preiswert ausfallen, weil er nur für den mittleren Leistungsbedarf und nicht für den Spitzenleistungsbedarf ausgelegt werden muß.

Der erfindungsgemäße Strombegrenzer läßt sich auf andere elektrische Energieversorgungsschaltungen übertragen, wo einerseits eine spannungsstabile Grundversorgung gewährleistet sein soll, andererseits kurzzeitig große Leistungen zur Verfügung stehen müssen.

In folgenden wird die erfindungsgemäße Stromversorgungsschaltung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die Abbildung zeigt ein Blockdiagramm der erfindungsgemäßen Energieversorgungseinrichtung für eine elektrische Fahrzeugbremse.

Die Energieversorgung umfaßt einen bei Kraftfahrzeugen üblichen Generator 2 und eine übliche Bordnetzbatte 4 zur Versorgung der an das Bordnetz 6 angeschlossenen Verbraucher. Darüber hinaus verfügt das Fahrzeug zusätzlich über mindestens ein elektrisches Bremsleitungsnetz 8 zum Betrieb elektrisch betreibbarer Bremsaktuatoren 10, die jeweils auf eine Bremsscheibe 12 einwirken können, um so eine Verzögerung an jeweils einem Fahrzeugrad 14 zu erzeugen. Die Bremsaktuatoren 10 sind mittels eines Bremspedals 16 aktivierbar. Das Bremspedal 16 ist an einen mechano-elektrischen Bremssignalwandler 18 gekoppelt, der die mit dem Hinunterdrücken des Bremspedals 16 gegebene mechanische Größe in ein entsprechendes elektrisches Signal umwandelt. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist dem mechano-elektrischen Bremssignalwandler 18 eine Bremslektronik 20, z. B. mit Antilockiersystem, nachgeschaltet. Dies alles ist aus dem Stand der Technik bekannt.

Darüber hinaus ist in dem Ausführungsbeispiel dem Bremsaktuators 10 über das elektrische Bremsleitungsnetz 8 ein hochstromfähiger Bremsenergiespeicher (Akku) 22 als Stromquelle zugeordnet.

Üblicherweise wird man nicht für jede einzelne Radbremse sondern nur lediglich für jeden Bremskreis einen solchen Bremsenergiespeicher 22 vorsehen.

Dieser hochstromfähige Bremsenergiespeicher (Ak-

ku) 22 ist dem Generator 2 und der Bordnetzbatte-
 rie 4 parallelgeschaltet. Um zu gewährleisten, daß die kurz-
 zeitig erforderliche große Bremsleistung das Bordnetz
 nicht überlastet, ist zwischen Bordnetzbatte-
 rie 4 und Bremsenergiespeicher 22, bzw. zwischen Bordnetz 6
 und elektrischem Bremsleitungsnetz 8, ein Strombe-
 grenzer 24 zwischengeschaltet.

Die (Innen)widerstände des hochstromfähigen
 Bremsenergiespeichers (Akku) 22, des elektrischen
 Bremsleitungsnetzes 8 und des Bremsaktuators (bzw. 10
 der Bremsaktuatoren) 10 sind aufeinander abgestimmt.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der
 Strombegrenzer 24 mit einem Spannungswandler 26 ge-
 koppelt.

15

Bezugszeichenliste

2 Generator	
4 (Bordnetz-)Batterie, Speicher	20
6 Bordnetz	
8 Bremsleitungsnetz	
10 Bremsaktor	
12 Brems Scheibe	
14 Fahrzeuggrad	25
16 Bremspedal	
18 Bremssignalwandler	
20 Brems(steu)elektronik	
22 hochstromfähiger (Bremsenergie-)Speicher, (Akku)	
24 Strombegrenzer	30
26 Spannungswandler	

Patentansprüche

1. Energieversorgungseinrichtung für eine elektri-
 sche Fahrzeugbremse mit einem Generator (2),
 mit einem Speicher (4) für das Bordnetz (6)
 und mit einem jeweils pro Bremse, pro Bremskreis
 oder für die gesamte Bremsanlage vorgesehenen
 zusätzlichen elektrischen Bremsleitungsnetz (8) 40
 nebst jeweils einem zusätzlichen Speicher (22), da-
 durch gekennzeichnet,

35

- daß zwischen dem elektrischen Bremslei-
 tungsnetz (8) und dem (restlichen) Bordnetz (6)
 ein Strombegrenzer (24) angeordnet ist, 45
- daß der zusätzliche Speicher (22) hoch-
 stromfähig ist, und
- daß die (Innen)widerstände der Bauteile (8,
 10, 22) aufeinander abgestimmt sind.

2. Energieversorgungseinrichtung nach Anspruch 50
 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Strombegren-
 zer (24) mit einem Spannungswandler (26) gekop-
 pelt ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

